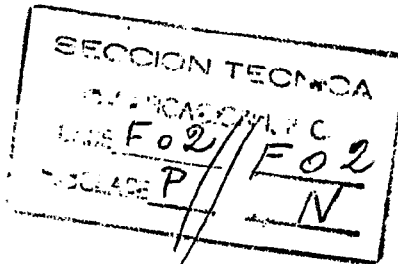


368707



25 du



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una
PATENTE DE INVENCION

Solicitante: MASSEY-FERGUSON SERVICES N.V.

Residencia: Pietermaaiweg 22c, CURACAO,
ANTILLAS HOLANDESAS.

Enviado: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN SISTEMA
GENERADOR ELECTRICO PARA UN MOTOR DE
COMBUSTION INTERNA".

Prioridad: de la solicitud de patente británica
No. 30830/68 del 28 de junio de 1968.

ES



25

Este invento se refiere a un circuito eléctrico de control para el sistema generador eléctrico de un motor de combustión interna especialmente, pero no exclusivamente, de un vehículo automóvil.

5 En los sistemas generadores eléctricos para motores de combustión interna y que utilizan generadores accionados por el motor con bobinas inductoras que no son de auto-excitación, debe facilitarse un circuito de suministro auxiliar de las bobinas inductoras en el circuito de control para el sistema. Tales
10 circuitos de control eléctrico que incluyen un circuito de suministro auxiliar de las bobinas inductoras se denominarán en adelante y en las adjuntas Reivindicaciones como "circuitos de control del tipo antes mencionado".

15 En los circuitos de control del tipo antes mencionado es conocido el emplear una luz de aviso para indicar cuando el suministro auxiliar de las bobinas inductoras de un generador eléctrico está conectado. Cuando el generador es accionado por un motor de encendido por chispas, el suministro auxiliar de las bobinas inductoras puede ser conectado y desconectado por el mismo
20 conmutador que el circuito de encendido, porque éste último ha de ser energizado para facilitar que el motor funcione y normalmente ha de ser desenergizado para parar el motor. Cuando el motor es un motor de encendido por compresión, normalmente no existe circuito eléctrico que permanezca activo mientras el motor está funcionando y es desconectado cuando el motor se para; de aquí que
25 el circuito auxiliar de las bobinas inductoras generalmente ha de ser energizado y desenergizado individualmente.

30 De acuerdo con el presente invento se facilita, en un sistema generador eléctrico para un motor de combustión interna, un circuito de control del tipo antes mencionado en que el circui-



to de suministro auxiliar de las bobinas inductoras incluye un conmutador sensible a la velocidad del motor operable para energizar dicho circuito de suministro cuando la velocidad del motor sobrepasa un valor predeterminado.

5 Además, de acuerdo con el presente invento se facilita en un sistema generador eléctrico de un motor de combustión interna un circuito de control del tipo antes mencionado, en el que el circuito de suministro auxiliar de las bobinas inductoras incluye un conmutador sensible a la velocidad del motor que opera en respuesta a una señal emitida por el motor únicamente cuando la velocidad de éste último sobrepasa un valor predeterminado y efectúa la energización de dicho circuito de suministro.

10 Convenientemente, la señal es en forma de una presión del aceite de lubricación aunque puede ser una señal de velocidad, una señal derivada de una depresión del colector de admisión, de una presión del colector de escape, o de la presión del combustible.

15 Preferiblemente, un indicador de la producción del generador está conectado en serie con dicho conmutador. Convenientemente dicho indicador es una luz de aviso.

20 Se describirá ahora, como ejemplo, una realización del invento con referencia a los adjuntos dibujos, en los que:

25 La Figura 1 muestra, esquemáticamente, un sistema generador eléctrico de acuerdo con el presente invento y los asociados circuitos para uso en un motor diesel de automóvil.

 La Figura 2 es un gráfico que muestra la relación entre voltaje, tiempo y presión del aceite en el sistema de acuerdo con la Figura 1.

30 Con referencia a la Figura 1, una batería o acumulador (1) de almacenaje eléctrico es conectada, en un circuito de



puesta en marcha indicado generalmente en 2, a un motor de arranque (3), insertandose a efectos de control un conmutador (4) del motor de arranque.

5 El circuito de puesta en marcha incluye un conductor (5) conectado a una borna (a) de un conmutador (6) calentador/arrancador, y un conductor (7) conecta una borna (b) del conmutador 6 con un interruptor de seguridad (8) que está cerrado únicamente cuando la transmisión del vehículo está en punto neutro. Un conductor (9) une el interruptor de seguridad con un solenoide
10 en el conmutador (4) del motor del arranque. Una tercera borna (c) en el conmutador 6 está conectada, a través de un fusible (10) con un aparato auxiliar de arranque (11) mediante un conductor (12). El aparato auxiliar de arranque (11) es un dispositivo eléctrico para ayudar al encendido del motor en tiempo frio.

15 El sistema generador eléctrico comprende un amperímetro (13) conectado en serie, por los conductores 14 y 5, entre una borna de salida (15a) de un generador, indicado generalmente en 16, y la batería (1). Un conductor (17) conecta la otra borna de salida (15b) del generador con la batería (1) para completar
20 el circuito. El generador (16) es un tipo conocido de alternador que incluye un rectificador y regulador apropiado para producir la necesaria salida de corriente continua. Un conductor (31) detector del voltaje de la batería está conectado por un extremo al voltaje de la batería en, por ejemplo, el amperímetro (13) y por
25 el otro extremo a una borna (32) detectora del voltaje de la batería que está conectada al regulador del generador (16).

Un circuito de control para el sistema generador incluye un conductor (18) desde la batería (1) y conectado a un contacto (19) de un interruptor de la presión del aceite (20), es-
30 tando conectado el otro contacto (21) del mismo mediante un con-



25

ductor (22), a través de una luz avisadora de la carga (23), a una borna (24) del suministro auxiliar de las bobinas inductoras en el generador. El interruptor (20) de la presión del aceite consiste en un cilindro (25) que está conectado hidráulicamente a la bomba del aceite de lubricación del motor (que no se muestra) y que contiene un pistón (26). El pistón (26) está unido a una pieza de travesaño (27) que está adaptada para conectar eléctricamente los dos contactos (19 y 21) del interruptor (20). Un muelle (23) presiona al pistón (26) y a la pieza de travesaño (27) en la dirección que se aleja de los contactos (19 y 21).

La secuencia de los sucesos en la operación de los circuitos anteriormente descrita, es como sigue. Estando cerrado el interruptor de seguridad (8), el conmutador (6) calentador/arrancador es girado para operar el aparato auxiliar de arranque (11) durante unos pocos segundos y después es girado inmediatamente a "arranque", con lo que se energiza el motor (3) de la puesta en marcha. Cuando el motor es virado por el motor (3) del arranque, es girada la bomba del aceite de lubricación del motor y el aceite a presión cierra al interruptor (20) energizándose así la bobina inductora del generador a través del circuito de suministro auxiliar, y ocasionando el encendido de la luz de aviso (23). Cuando el motor se ha encendido, su velocidad crece y el voltaje del generador aumenta hasta un valor en que el mismo genera su propio suministro inductor.

El generador incorpora un regulador para ajustar el rendimiento del generador en respuesta a los cambios en el voltaje de la batería, cuyo voltaje es continuamente comprobado por el conductor detector del voltaje de la batería (30) en la borna 31. A aproximadamente la velocidad a la que el generador comienza a generar su propio suministro inductor, el voltaje opuesto del sumi-



nistro inductor autogenerado del generador en la luz de aviso (23),
es aproximadamente igual al voltaje de la batería y la luz se apa-
ga. El medio por el que el voltaje de la batería es comparado
con la razón de carga para ajustar ésta última, es corriente y
5 por lo tanto no se describe con detalle. El tiempo durante el que
la luz de aviso (23) está encendida generalmente es de menos de un
segundo pero es suficiente para indicar que la luz misma está fun-
cionando.

Cuando es parado el suministro de combustible al
10 motor diesel, la velocidad del motor desciende rápidamente y el
generador alcanza muy pronto una velocidad a la que no puede su-
ministrar su propio campo inductor. El suministro auxiliar de las
bobinas inductoras funciona ahora, con el resultado de que el vol-
taje en el lado de la batería de la luz de aviso (23) es ahora ma-
15 yor que el del lado del generador y la luz (23) entra en acción
y permanece así hasta que la presión del aceite del motor desciende a
un nivel que permite que el muelle (23) desacople la pieza de tra-
vesaño (27) de los contactos (19 y 21). Cuando el interruptor (20)
está abierto la luz (23) se extingue una vez mas. El periodo du-
20 rante el que la luz de aviso (23) está encendida durante el paro
es aproximadamente de cuatro segundos y esto constituye una indi-
cación mas de que la lámpara de la luz de aviso está funcionando.

La Figura 2 representa un gráfico de la presión del
aceite y del voltaje sobre una base de tiempo. La forma de las cur-
25 vas son ilustrativas y las mismas pueden variar considerablemente
de motor a motor y de generador a generador. La curva 40 represen-
ta la elevación de la presión del aceite de lubricación en el
motor desde el momento en que el mismo es virado primeramente por
el motor (3) de puesta en marcha. La presión se eleva uniformemen-
30 te según aumenta la velocidad del motor hasta un nivel en el que



opera una válvula de descarga, en cuyo momento la presión del
aceite llega a ser uniforme a un nivel predeterminado. A una pre-
determinada presión (P1) determinada por la fuerza del muelle
(23) en el conmutador (25) de la presión del aceite, el conmutador se cierra y energiza las bobinas inductoras del generador
5 a través del circuito de suministro auxiliar de las bobinas inductoras. La curva 41 del voltaje indica como el voltaje en las bobinas inductoras se eleva debido al suministro auxiliar. En el punto 42 del tiempo, el voltaje de salida (43) del generador crece considerablemente y eventualmente alcanza el nivel del voltaje de la batería aplicado al campo inductor a través del circuito de suministro auxiliar, es decir que se une con la curva 41. En éste punto la luz de aviso (23) se extingue. Por consiguiente, la longitud del tiempo T1 es el destello de menos de un segundo anteriormente referido.
10
15

La Figura 2 está cortada a lo largo de la abscisa para indicar el tiempo indeterminado durante el cual el motor está funcionando y realizando su servicio.

En un punto (44) el motor es parado y el voltaje de salida del generador decrece muy rapidamente de acuerdo con la curva 45. En éste punto, existe un voltaje desequilibrado aplicado por la batería y no compensado por la producción del generador, y la luz (23) entra en acción. La presión del aceite del motor, si el motor está en buena condición, disminuye mucho más lentamente, véase la curva 46, y eventualmente la presión del aceite cae hasta un nivel (P1) en que el interruptor 25 se abre, interrumpiéndose así el voltaje de la batería a la luz 23 y apagando a la misma. Subsiguientemente, el voltaje en las bobinas inductoras desciende muy rapidamente como se indica por la curva 47. En éste caso se observará que la disminución de la presión del aceite
20
25
30



25

del motor es un factor que facilita un destello (T2) de la luz de aviso, cuyo destello es considerablemente mas prolongado que el destello de menos de un segundo en el arranque.

5 Un aparato medidor del combustible (30) puede ser suministrado desde la borna 21, como pueden requerirse otros servicios eléctricos, unicamente mientras el motor está funcionando.

10 Aunque el conmutador 23 se describe anteriormente como sensible a los cambios de la presión del aceite de lubricación del motor cuya presión se relaciona con la velocidad del motor, el conmutador 23 puede ser sensible a los cambios en cualquier otra condición del motor que se relacione con la velocidad del motor, tal como la depresión en el colector de admisión, la presión en el colector de escape o la presión del combustible. Además, el conmutador 23 puede ser sensible a los cambios de una
15 señal emitida por un tacómetro del motor.

Hasta ahora, en los vehículos tales como tractores agrícolas, vehículos de carrocerías y motor ligeros accionados por motores de ignición por compresión, era necesario para el conductor cortar el suministro a las bobinas inductoras del alternador además de parar el motor. Esto tenía el inconveniente de que frecuentemente se olvidaba el cortar el suministro a las bobinas inductoras, de forma que si el vehículo quedaba fuera de servicio durante algún tiempo, la carga del acumulador llegaba a ser tan baja que el motor no podía ser puesto de nuevo en marcha. La carga en el acumulador es de particular importancia en el caso de los
20 motores de ignición por compresión en los que, debido a las elevadas relaciones de compresión implicadas, el acumulador debe tener una carga elevada a fin de virar al motor. En las realizaciones anteriormente descritas éste inconveniente queda resuelto porque
25 el corte de suministro a las bobinas inductoras se realiza automa-
30



cionada con la velocidad del motor.

5 6. Mejoras según las Reivindicaciones 1 o 2, en que el citado conmutador es sensible a los cambios en la presión del combustible, estando dicha presión relacionada con la velocidad del motor.

10 7. Mejoras según cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, en que el mencionado conmutador incluye un pistón deslizablemente montado en un cilindro para su movimiento en respuesta a la presión del fluido, una pieza de travesaño sobre dicho pistón y adaptada para conectar electricamente dos contactos, y un muelle adaptado para presionar al pistón y a la pieza de travesaño en una dirección alejada de dichos contactos.

15 8. Mejoras según las Reivindicaciones 1 o 2, en que el referido conmutador es sensible a los cambios de una señal emitida por un tacómetro del motor.

9. Mejoras según cualquiera de las anteriores Reivindicaciones, en que un indicador de la producción del generador está conectado en serie con el mencionado conmutador.

20 10. Mejoras según la Reivindicación 9, en que dicho indicador es una luz de aviso.

25 11. Mejoras según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 10, en que el generador del sistema generador incluye un alternador con un rectificador y regulador asociados para producir una salida de corriente continua para cargar a un acumulador en dicho sistema.

12. Mejoras según la Reivindicación 11, en que un amperímetro está conectado en serie con el mencionado acumulador.

30 13. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN SISTEMA GENERADOR ELECTRICICO PARA UN MOTOR



DE COMBUSTION INTERNA".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 25 de junio de 1969

BERNARDO UNGRIA

P.P.

5

10

15

20

25

30

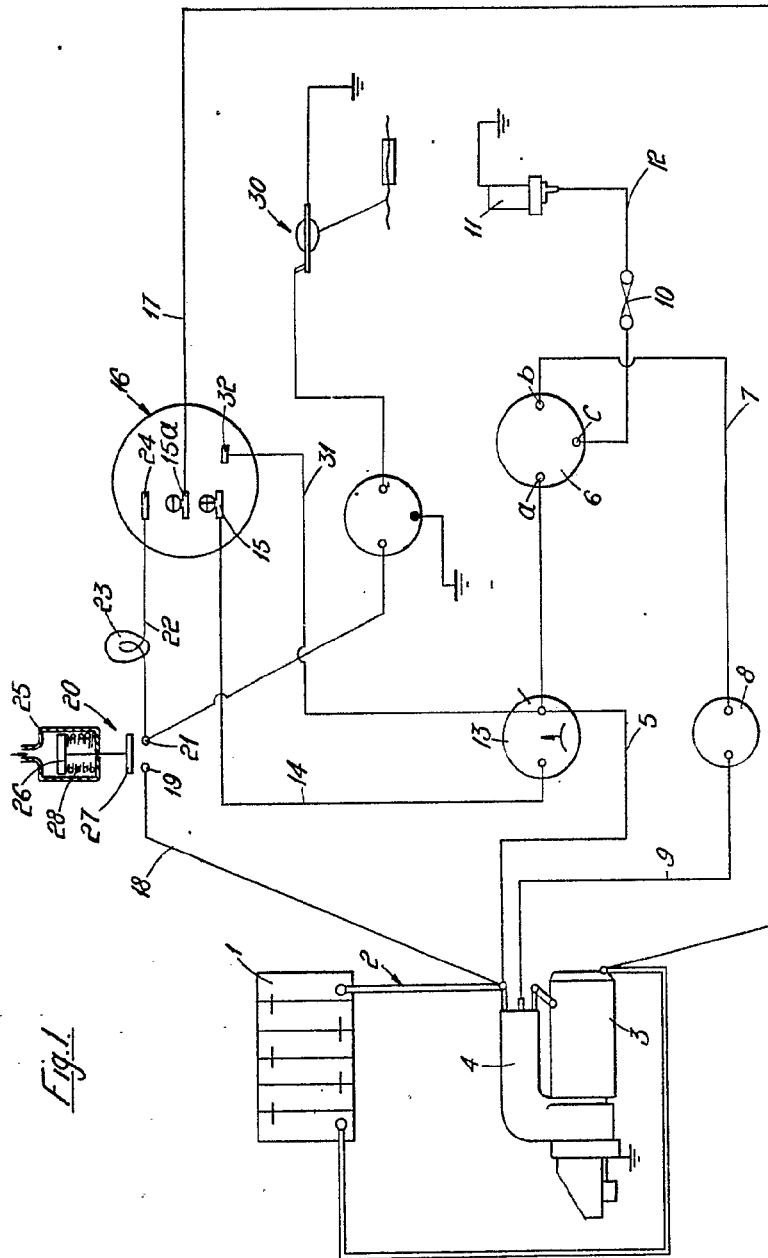
360783



25

360783

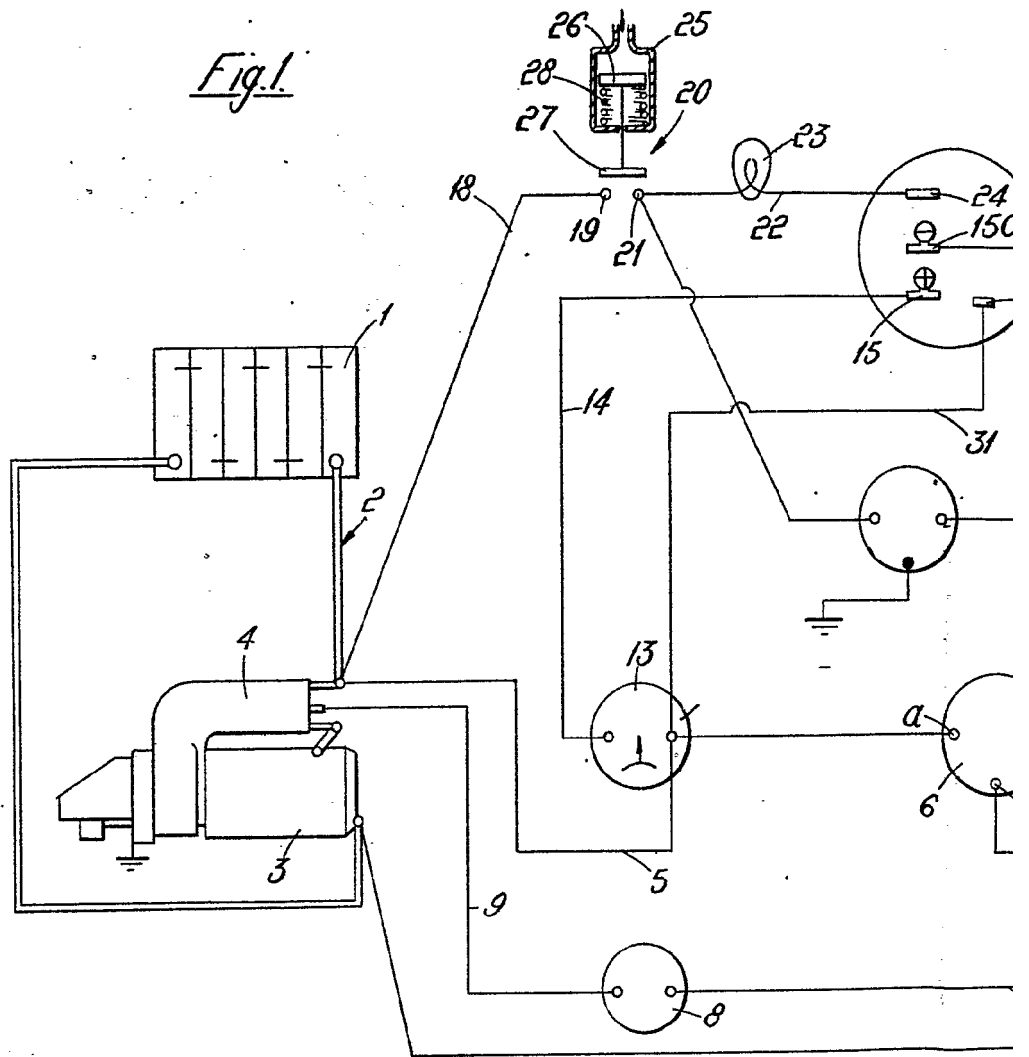
Fig. 1



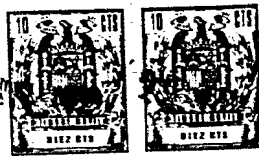
ESCALA VARIABLE
 N° 10, 25 DE JUNIO DE 19 09
 BERNARDO UNGER
 P.R.

368783

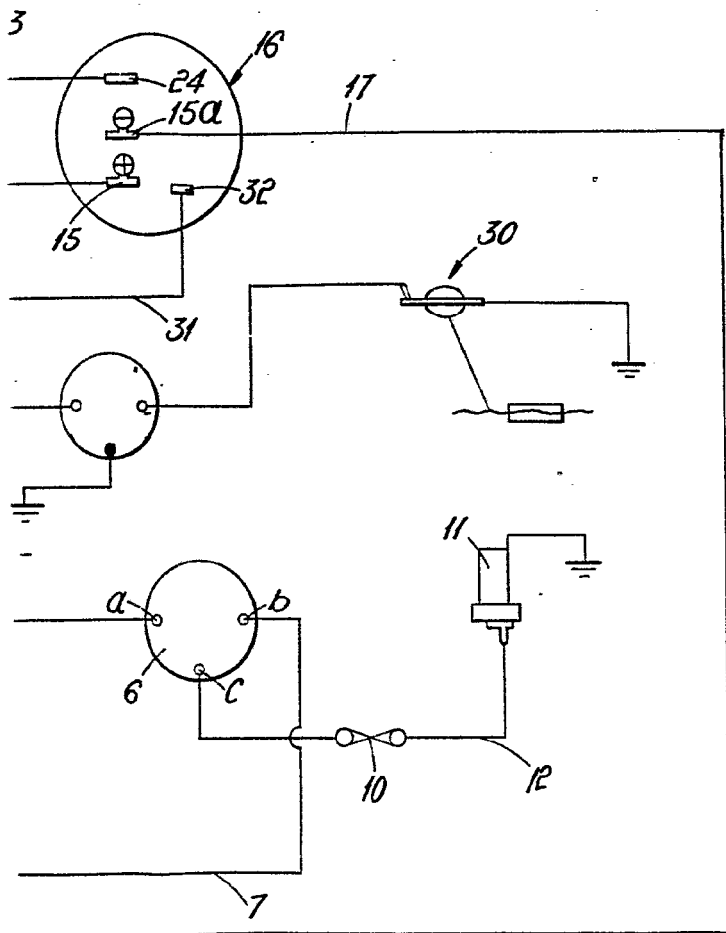
Fig. 1.



25



308785



ESCALA VARIABLE

MADRID, 25 DE junio DE 19 69

BERNARDO UNGRIG

P. R.

330703



25

330703

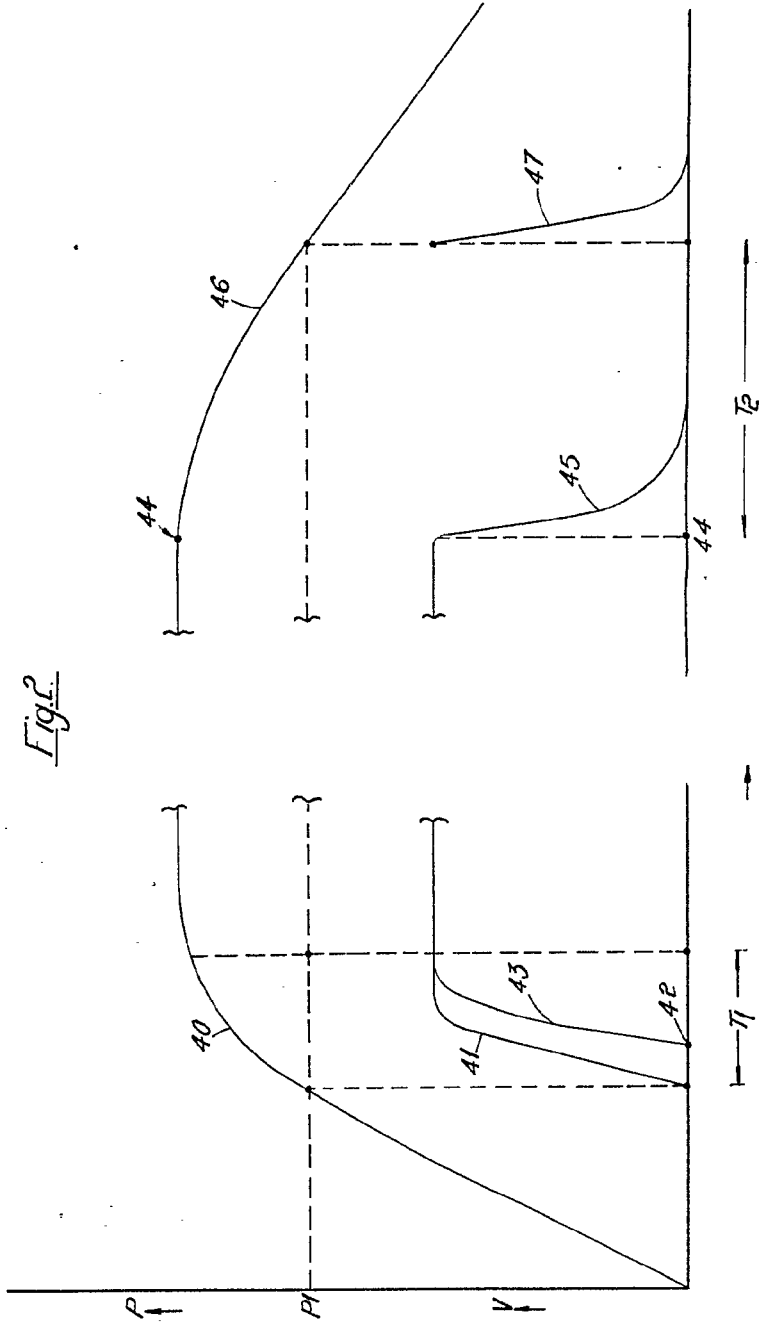



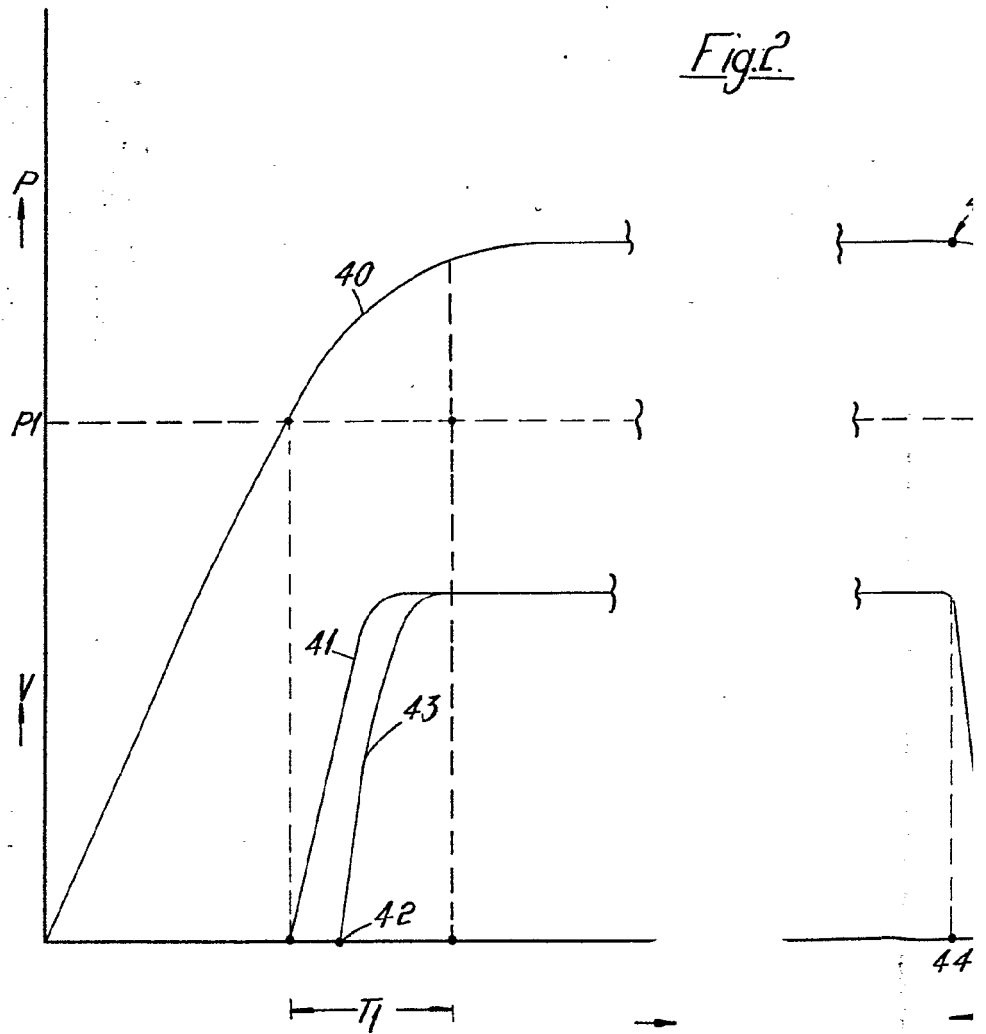
Fig. 2

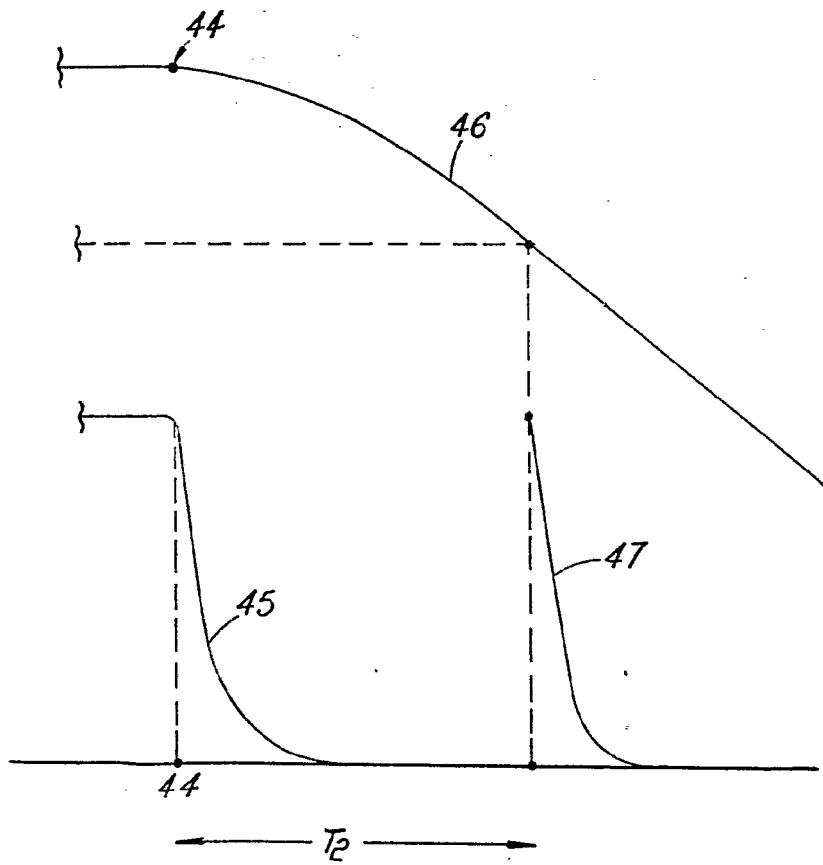
ESCALA VARIABLE
 MADRID, E. DE ESPAÑA DE I. S.
 BERNARDO UNCRIT
 P. P.



368783

Fig. 2





ESCALA VARIABLE
MADRID, 25 DE junio DE 19 60
BERNARDO UNGRIF
P. P.